

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Ilmu kimia mempelajari tentang materi yang meliputi struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertainya (Saputro, 2008). Dalam proses pembelajaran kimia agar menjadi lebih bermakna, maka pembelajaran harus berkaitan dengan fenomena-fenomena yang dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari (Budiada, I. W., 2011). Selain itu, dalam belajar bermakna individu siswa harus memilih dalam mengkaitkan pengetahuan baru dengan konsep yang relevan dalam proporsi yang telah diketahui (Yunita, 2012). Oleh karena itu, perencanaan pelaksanaan pembelajaran harus dilakukan agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna melalui metode pembelajaran yang telah didesain. Salah satu materi pembelajaran yang dimulai dari kehidupan sehari-hari adalah kimia organik bahan alam.

Materi kimia organik bahan alam mempelajari tentang zat-zat kimia yang diperoleh dari alam, baik yang berasal dari hewan maupun tumbuhan termasuk pula hasil-hasil pertambangan (Usman, 2013). Tumbuhan termasuk penghasil senyawa kimia organik terbesar dan terkompleks yang ada di dunia. Salah satu senyawa yang dihasilkannya yaitu Senyawa metabolit sekunder yang digunakan untuk mempertahankan diri terhadap lingkungan dan gangguan dari spesies lain (Juniartika, 2011). Selain itu, metabolit sekunder merupakan komponen senyawa kimia aktif yang berasal dari alam yang akan tersusun menjadi suatu kelompok besar berupa produk alami (Rumengan, 2013). Salah satu senyawa metabolit

sekunder yang tinggi terkandung dalam suatu tumbuhan adalah senyawa flavonoid.

Kandungan senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman, salah satunya senyawa flavonoid. Senyawa ini memiliki banyak manfaat dan peran bagi pengobatan salah satunya berperan sebagai antioksidan (Redha, 2010). Senyawa flavonoid yang terkandung dalam tumbuhan memiliki manfaat yang secara luas dalam bidang kesehatan, sehingga digunakan sebagai bahan pengobatan (Mariana, dkk, 2013). Beberapa tanaman obat yang tinggi mengandung senyawa flavonoid, salah satunya adalah kulit jeruk nipis. Kulit jeruk nipis memiliki kandungan flavonoid lebih tinggi dari pada bagian daging buahnya (Wardani, 2015). Senyawa flavonoid yang terkandung dalam tanaman dapat berfungsi sebagai antikanker, antioksidan, antiinflamasi, antialergi, dan antihipertensi (Fauziah, 2010).

Khasiat yang dimiliki suatu tumbuhan tersebut berasal dari kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan-tumbuhan itu sendiri. Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada suatu tumbuhan obat dapat dilakukan dengan cara uji fitokimia atau penapisan kimia. Seperti halnya yang dikemukakan oleh Mandal (2015) bahwa untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada suatu tumbuhan dapat diuji dengan uji fitokimia yang merupakan tahapan awal untuk mengidentifikasi kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan, pada tahap ini kita bisa mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung pada tumbuhan.

Penelitian sebelumnya tentang uji fitokimia senyawa flavonoid telah banyak dilakukan antara lain, uji fitokimia senyawa flavonoid yang didasarkan pada reaksi antara gugus hidroksi yang dimiliki oleh senyawa flavonoid dengan asam borat yang akan berfluoresensi kuning intensif pada sinar UV dengan Panjang gelombang 366 nm. Pada penelitian terdahulu, pengujian dilakukan terhadap beberapa tumbuhan obat diantaranya biji buah matoa, daun murbei, kencur, kulit buah manggis, kunyit, kulit batang kilebur, dan daun kilebur. Berdasarkan pengujiannya semua sampel tersebut saat diuji pada sinar UV dengan Panjang gelombang 366 nm sampel positif mengandung senyawa flavonoid (Ramdani, 2016).

Pada penelitian ini, uji fitokimia senyawa flavonoid dilakukan dengan serbuk magnesium (Mg) dan asam klorida (HCl) pekat. Positif mengandung senyawa flavonoid ditandai dengan perubahan warna menjadi warna merah, kuning atau jingga saat tereduksi dengan serbuk magnesium (Mg) dan asam klorida (HCl) pekat (Harborne, 1986). Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah kulit jeruk nipis, kulit jeruk manis dan kulit jeruk limo. Kulit jeruk dipilih berdasarkan khasiat yang dimilikinya. Salah satu khasiat kulit jeruk yaitu kemampuan sebagai antioksidan sehingga kulit jeruk dapat digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit (Zeina, dkk, 2013).

Kulit jeruk yang tidak dimanfaatkan menjadi salah satu limbah yang banyak beredar di lingkungan. Limbah ini dapat berasal dari industri minuman ataupun dari pasar. Jumlah limbah kulit jeruk di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 309.678 ton tiap tahunnya. Sejauh ini belum banyak orang yang mampu

memanfaatkan limbah kulit jeruk (Kementrian Pertanian, 2013). Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan kulit jeruk dengan baik sesuai dengan khasiat dan manfaat yang dimilikinya, sehingga banyaknya limbah kulit jeruk yang beredar dilingkungan dapat teratasi. Proses uji fitokimia senyawa flavonoid dalam ekstrak kulit jeruk ini dapat diterapkan dalam pembelajaran mata kuliah kimia organik bahan alam yaitu pada materi metabolit sekunder.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan terhadap 20 responden yang mengikuti pembelajaran kimia organik bahan alam, penulis menyimpulkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran kimia organik bahan alam pada materi metabolit sekunder dan cara mengidentifikasinya. Hal ini dikarenakan pembelajaran pada materi metabolit sekunder kurang didukung dengan pembelajarann praktikum. Pada proses pembelajaran prkatikum, perlu adanya Penunjang yaitu media/alat bantu berupa lembar kerja.

Lembar kerja atau suatu bahan ajar digunakan sebagai panduan-panduan dalam pelaksanaan tugas pembelajaran (Prastowo, 2011). Selain itu, lembar kerja menjadi salah satu sumber belajar yang dapat didesain oleh guru sesuai dengan situasi dan kondisi pembelajaran untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran (Widjajanti, 2008). Dalam pengaplikasian lembar kerja dalam proses pembelajaran memerlukan model pembelajaran yang mampu menemukan pengetahuan baru, juga menjadikan peserta didik lebih aktif dan mendominasi dalam kegiatan pembelajaran (Andarwati, dkk., 2013).

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan adanya alternatif yang tepat dan dapat mendorong peserta didik lebih aktif dan berpikir kritis dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing. Model ini dipilih berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa terdapat hubungan antara lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan siswa. Menurut hasil penelitian Astuti (2013) yang menunjukkan bahwa metode inkuiri terbimbing dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berpikir dengan menggunakan proses mental lebih tinggi dan keterampilan berpikir kritis. Inkuiri terbimbing juga berhasil melibatkan peserta didik secara aktif dan langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu, metode ini lebih membantu peserta didik dalam menguasai konsep (Asmawati, 2015). Pada inkuiri terbimbing pendidik berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi pembelajar dengan menyediakan bahan dan masalah untuk dianalisis sehingga peserta didik menyusun prosedur mereka sendiri untuk memecahkan masalah secara sistematis (Arnasari, 2013:5).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, peneliti akan membuat lembar kerja identifikasi senyawa flavonoid dalam ekstrak kulit jeruk. Oleh karena itu, peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian yang berjudul: “Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Ekstrak Kulit Jeruk”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah besar dari penelitian ini adalah “*bagaimana pengembangan lembar kerja mahasiswa berbasis inkuiri pada identifikasi senyawa flavonoid dalam ekstrak kulit jeruk?*”. Adapun rumusan masalah tersebut dirinci sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan penyusunan lembar kerja mahasiswa berbasis inkuiri pada identifikasi senyawa flavonoid dalam ekstrak kulit jeruk?
2. Bagaimana hasil uji validasi lembar kerja mahasiswa berbasis inkuiri terbimbing pada identifikasi senyawa flavonoid dalam ekstrak kulit jeruk?
3. Bagaimana kandungan flavonoid yang terdapat dalam ekstrak kulit jeruk?

## **C. Tujuan Penelitian**

Menindaklanjuti dari rumusan masalah, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan penyusunan lembar kerja mahasiswa berbasis inkuiri pada identifikasi senyawa flavonoid dalam ekstrak kulit jeruk.
2. Menentukan uji validasi lembar kerja mahasiswa berbasis inkuiri pada identifikasi senyawa flavonoid dalam ekstrak kulit jeruk.
3. Menganalisis senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak kulit jeruk.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Bagi guru/dosen kimia, dapat mengaplikasikan hasil penelitian berupa Lembar Kerja berbasis inkuiri pada identifikasi senyawa flavonoid.

2. Bagi peserta didik/mahasiswa, dengan adanya lembar kerja dapat mempermudah melakukan praktikum, meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam melakukan praktikum serta mempermudah untuk memahami mata kuliah kimia bahan alam pada materi metabolit sekunder
3. Bagi peneliti, menambah pengetahuan tentang cara menganalisis kandungan metabolit sekunder senyawa flavonoid pada tumbuhan obat.
4. Bagi Umum, menambah pengetahuan tentang kandungan yang ada pada kulit jeruk beserta manfaatnya.

#### **E. Definisi Operasional**

##### **1. Lembar Kerja Berbasis Inkuiri Terbimbing**

Lembar Kerja merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Lembar kerja yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. Lembar kerja juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersamaan dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lainnya.

Lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing adalah media pembelajaran cetak yang berisikan lembaran-lembaran tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. lembar kerja lebih menitikberatkan pada model inkuiri terbimbing, dimana peserta didik terlibat secara maksimal dalam proses pembelajaran (Rahayu, 2012). Lembar kerja disusun berdasarkan prinsip-prinsip penggunaan inkuiri dan berorientasi pada pengembangan intelektual (pengembangan kemampuan berfikir)

## **2. Model Pembelajaran Inkuiri**

Inkuiri merupakan salah satu metode yang efektif digunakan dalam pembelajaran karena dapat membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir dengan menggunakan proses mental lebih tinggi dan keterampilan berpikir kritis siswa (Astuti Y. S., 2013). Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dan langsung dalam proses pembelajaran dan lebih membantu peserta didik dalam menguasai konsep (Asmawati, 2015).

## **3. Uji Fitokimia Senyawa Flavonoid**

Uji fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam penelitian fitokimia yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam suatu tumbuhan yang dilakukan dengan cara melihat reaksi pengujian warna dengan pereaksi warna (IDADY, 2013). Salah satu senyawa metabolit sekunder adalah senyawa flavonoid.

Flavonoid merupakan salah satu senyawa fenolik yang banyak terdapat pada tanaman dan berperan sebagai antioksidan yang mampu mentransfer sebuah electron atau atom hidrogen ke senyawa radikal bebas dengan menghentikan tahap awal reaksi (Redha, 2010). Flavonoid terdistribusi secara luas pada tanaman yang memiliki berbagai fungsi, termasuk berperan dalam memproduksi pigmen warna kuning, merah, atau biru pada bunga, dan sebagai penangkal terhadap mikroba dan insekta (Anonim, 2007).